



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA

ATIVIDADE FÍSICA ASSOCIADA A REALIDADE VIRTUAL EM
PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA
INTRADIALÍTICO NA FRAGILIDADE E QUALIDADE DE VIDA

Júlio César Dantas Santos

São Cristóvão/SE

2016

Santos/Júlio César Dantas	ATIVIDADE FÍSICA COM REALIDADE VIRTUAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA INTRADIALÍTICO NA FRAGILIDADE E QUALIDADE DE VIDA.	2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA

ATIVIDADE FÍSICA ASSOCIADA A REALIDADE VIRTUAL
EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA
INTRADIALÍTICO NA FRAGILIDADE E QUALIDADE DE VIDA

Júlio César Dantas Santos

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Educação Física da
Universidade Federal de Sergipe como
requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Walderi Monteiro Silva Júnior

São Cristóvão/SE

2016

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central / UFS

Santos, Júlio Cézar Dantas

Atividade física com realidade virtual nos níveis de fragilidade e qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise – São Cristovão, 2016 59 f.

Orientador: Prof.Dr. Walderi Monteiro silva Junior

Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Sergipe, Pró- Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1 Insuficiência renal crônica; 2 Diálise renal; 3 Reabilitação

Júlio Cézar Dantas Santos

ATIVIDADE FÍSICA COM REALIDADE VIRTUAL EM
PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA
INTRADIALÍTICO NA FRAGILIDADE E QUALIDADE DE VIDA

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Educação Física da
Universidade Federal de Sergipe como
requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Educação Física.

Aprovado em ____/____/____

Prof. Dr. Walderi Monteiro Silva Júnior

Prof. Dr. Roberto Jeronimo dos Santos Silva

Profa. Dra. Josimari Melo de Santana

PARECER

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por toda ajuda concedida, pelo dom da sabedoria, pela saúde presente e pela coragem e missão que foi me dada nesse estudo.

Agradeço em seguida, a minha esposa, Larissa Marina Santana, pela compreensão que teve durante esse período de 2 anos do mestrado, sempre me apoiando e fortalecendo. Devido à sobrecarga que tive em alguns instantes tive a dúvida se deveria permanecer e graças ao seu apoio estou concluindo esse processo do mestrado.

Agradeço aos meus pais, por tudo que fez e tem feito por mim, sou eternamente grato por toda a condição que me foi colocada para chegar onde cheguei.

Agradeço ao meu orientador, Walderi Monteiro, por toda a condução durante esse período, pela paciência em me explicar inúmeras vezes o que poderia ser feito e como deve ser feito, mostrou-se sempre solícito diante de todas as dificuldades e por muitas vezes me orientou de maneira fantástica e brilhante, agradeço de toda alma e coração.

Agradeço aos meus amigos pela torcida e pelo entendimento do meu afastamento da minha vida social em prol do meu objetivo de me tornar-se mestre.

*“O sábio nunca diz tudo que pensa, mas
pensa sempre em tudo o que diz”*

Aristóteles

RESUMO

Introdução: O doente renal crônico sofre com desordens heterogêneas que afetam estruturas e funções renais. A fragilidade é definida como quedas acumuladas em vários sintomas fisiológicos como fraqueza muscular, baixa velocidade da marcha, exaustão e inatividade e está presente nos pacientes crônicos renais, requer uma maior demanda de serviços sociais e de saúde, sendo classificada em dois níveis, frágil e não frágil. A qualidade de vida está reduzida nesses pacientes. A atividade física através da realidade virtual pode gerar maior integração social dos pacientes com a atividade física durante a hemodiálise, possibilita o aumento da qualidade de vida e melhora o nível de fragilidade desses sujeitos por se tratar de um meio lúdico de tratamento e motivacional. **Objetivo:** Avaliar os efeitos do exercício físico baseado na realidade virtual em pacientes com insuficiência renal crônica intradialítico na fragilidade e qualidade de vida. **Métodos:** É um ensaio clínico do tipo II, controlado e randomizado. O estudo foi realizado com um grupo controle (GC) e outro intervenção (GI), em que foram aplicados os testes de velocidade de marcha (T10) e o questionário Kidney Disease Quality of Life-Short Form em ambos, na primeira e na décima segunda semanas. O GI participou de exercícios através da realidade virtual três vezes por semana, utilizando o Nintendo Wii® e os jogos Wii Sports e Wii Fit durante 12 semanas enquanto que o grupo controle seguiu os procedimentos habituais da clínica colocado na bomba de infusão renal, não sendo submetidos a nenhum tipo de atividade física. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Sergipe com o número de protocolo CAAE: 13103213.1.0000.5546. **Análise estatística:** O teste qui-quadrado para as variáveis categóricas e Teste de comparação t-student (independente ou pareado) para as variáveis numéricas. O nível de significância considerado $p < 0,05$. **Resultados:** O GI apresentou diminuição significativa da fragilidade de 45,5% dos sujeitos chegando a 0%, enquanto que o GC teve um aumento de 10% após 12 semanas. Em relação aos componentes de fragilidade, houve melhora significativa da capacidade física do GI ($p < 0,05$) quando comparado a seu estado basal. E no que diz respeito à qualidade de vida, o GI obteve êxito progressivo quando relacionado ao componente físico ($p < 0,05$) o mesmo não aconteceu quando relacionado ao componente emocional ($p > 0,05$). **Conclusão:** A atividade física através da realidade virtual em pacientes que estão submetidos à hemodiálise melhora o nível de fragilidade, o perfil da capacidade funcional, bem como possibilita melhora da qualidade de vida quando relacionada aos aspectos físicos desses pacientes renais.

Descritores: Insuficiência renal crônica; Realidade virtual; Atividade física; Qualidade de vida.

ABSTRACT

Introduction: Chronic renal patients suffer from heterogeneous disorders affecting structures and kidney function. Hemodialysis is the main type of replacement therapy and brings with important comorbidities. The weakness is present and requires a greater demand for health and social services, is defined as accumulated falls in various physiological symptoms, muscle weakness, low gait speed, exhaustion and inactivity, being classified into two levels, fragile and not fragile. Quality of life in these patients is reduced. Virtual reality can generate greater integration of patients during hemodialysis is a possibility of increasing the quality of life and improve the level of fragility of these subjects.

Purpose: The practice of physical activity through intradialytic virtual reality in improving fragility levels and quality of life of patients undergoing hemodialysis.

Methods: This is a clinical trial type II, controlled and randomized. The study was conducted with a control group (CG) and other interventions (GI), which were applied running speed tests (T10) and the questionnaire KDQOL in both the first and twelfth week. The GI participated in exercises through the virtual reality three (03) times a week, using the Nintendo Wii® and Wii Sports and Wii Fit games for twelve (12) weeks while the control group followed the usual procedures of the clinic not being subjected to any kind of physical activity.

Statistical analysis: was initially tested the normal distribution of data through the Shapiro-Wilk test. The two groups were compared using the chi-square test for categorical variables and independent t-test for numerical variables. Comparisons of evolution within the same group were conducted by paired t-test. The level of significance was 5% ($p < 0.05$). To evaluate the weakness was used Fisher's exact test. For intra-group, we used the paired analysis of the fragility based on McNemar test and bivariate correlation to the weakness with the other variables. **Results:** The obtained GI significant reduction of weak patients 45.5% of subjects reaching 0%, while GC had a 10% increase after twelve (12) weeks. In relation to fragile components, there was significant improvement in physical capacity of the GI ($p < 0.05$). With regard to quality of life, the GI obtained progressive success when related to the physical component of it. Baseline ($p < 0.05$), in turn, showed no statistical difference in the emotional component.

Keywords: Chronic Renal Failure; Renal Dialysis; Rehabilitation.

INTRODUÇÃO.....	1	SU MÁ RIO
REVISÃO DA LITERATURA.....	3	
Doença renal crônica.....	3	
Alterações físicas e viabilidade do exercício físico em pacientes que estão em hemodiálise.....	4	
Efeitos do exercício na capacidade funcional dos pacientes renais crônicos.....	5	
Efeitos do exercício na qualidade de vida de pacientes renais crônicos.....	7	
Níveis de fragilidade dos doentes renais crônicos.....	8	
OBJETIVO.....	10	
Objetivo geral.....	10	
Objetivo específico.....	10	
METODOLOGIA	11	
Delineamento de estudo.....	11	
Elegibilidade e randomização.....	11	
Programa de exercício.....	13	
Avaliação dos níveis de fragilidade.....	15	
Avaliação da qualidade de vida.....	16	
DESCRIÇÃO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	17	
RESULTADOS.....	18	
DISCUSSÃO	22	
LIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	27	

CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIA	29
APÊNDICE A.....	41

FIGURA 1. Linha do tempo.....	12
FIGURA 2. Programação de exercício.....	14
FIGURA 3. Jogo pesca bajo cero.....	14
FIGURA 4. Jogo de tênis.....	14
FIGURA 5. Fluxograma.....	19

TABELA 1. Característica basais dos indivíduos.....	20
TABELA 2. Percentual dos níveis de fragilidade.....	20
TABELA 3. Comparação entre os fenótipos de fragilidade.....	21
TABELA 4. Avaliação da qualidade de vida através do sf-12.....	21

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica é um termo geral de desordens heterogêneas que afetam estruturas e funções renais(1). Esta lesão induz alterações sistêmicas que estão associadas às comorbidades, principalmente cardiovasculares e musculoesqueléticas, além de interferirem negativamente na interação psicossocial do sujeito(2).

Segundo o Censo de 2011 da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), existia, no Brasil, um total de 91.314 pacientes em programa de terapia substitutiva por ano. Em 2014 houve aumento para 112.004 pacientes que necessitam da terapia substitutiva. Isso acarreta em grandes implicações sociais, fisiológicas e econômicas da insuficiência renal crônica (IRC) lançando-se como um grande problema de saúde pública, principalmente por resultar em aumento dos gastos financeiros com programas de diálise e transplante renal(3).

Sendo o sistema musculoesquelético o mais afetado com a progressão da IRC, os indivíduos tendem a apresentar debilidades decorrentes dessas alterações, como marcha comprometida, câibras musculares, espasmos musculares, astenia, adinamia e menor capacidade aeróbia(4–6).

É importante saber que a fragilidade é definida como quedas acumuladas em vários sintomas fisiológicos, incluindo fraqueza muscular, baixa velocidade da marcha, perda involuntária de peso, exaustão e baixa atividade física(7), por isso o conhecimento dos fatores envolvidos no seu fenótipo possibilita a reversão ou ameniza o estado de vulnerabilidade do paciente(8). Na IRC a fragilidade do paciente, gera maior demanda de serviços sociais e de saúde, onerando muito as ações públicas assistenciais.

As limitações físicas e biopsicossociais da IRC causam grande impacto na qualidade de vida da população renal, e a hemodiálise (HD), principal terapia substitutiva, é um fator independente que está associado à morbidade, hospitalização e risco de morte(9).

Apesar das vantagens apresentadas por estudos desenvolvidos nos Estados Unidos e em países da Europa (10–12), ainda são poucas as clínicas de

hemodiálise no Brasil que promovem um programa de exercício durante a terapia substitutiva. Há um receio sobre o custo-benefício de se intervir na reintegração funcional desta população fragilizada(13,14). A realidade virtual tem sido uma ferramenta produtiva na prática de atividade física uma vez que melhora a mobilidade física e as funções cognitivas além dos níveis de fragilidade, por isso, tem sido um ponto considerado como aspecto positivo diante de pacientes com doenças crônicas(15,16).

Em virtude disto, faz-se necessário investigar a viabilidade do treinamento físico intradialítico. Para tanto, o presente estudo trouxe a questão: exercícios lúdicos e motivacionais promoveriam uma reintegração biopsicossocial do renal crônico dialítico e melhorariam os níveis de fragilidade dos pacientes que estão em hemodiálise? A hipótese defendida é a de que doze (12) semanas de intervenção da atividade física com a realidade virtual seriam capazes de melhorar os níveis de fragilidade bem como a qualidade de vida, além de minimizar os fatores de risco nos pacientes dialíticos submetidos ao protocolo.

REVISÃO DA LITERATURA

Doença renal crônica (DRC)

Segundo Romão (2004), as grandes implicações fisiológicas, econômicas e sociais da DRC projetam-se como um grande problema de saúde pública. No Brasil, a prevalência de pacientes mantidos em programa de diálise mantém-se progressiva e sustentada(3). Em 2007, o número de pacientes em terapia substitutiva era de 73.605 e o gasto com o programa de diálise e transplante renal foi estimado em 1,4 bilhões de reais ao ano. Segundo o Censo de 2011 da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), existe no Brasil um total de 91.314 pacientes em programa de terapia substitutiva por ano.

A Insuficiência renal crônica (IRC) consiste em lesão renal com perda irreversível de suas funções (9). De acordo com a classificação de DRC do *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (K/DOQI, 2002), que divide a doença renal em cinco (05) estágios, o diagnóstico de doença renal crônica é estabelecido com base na lesão renal e na taxa de filtração glomerular(17).

Os quatro primeiros estágios são caracterizados pela presença da síndrome urêmica, com progressivas alterações da homeostase do organismo e apresentam tratamento conservador. Já no quinto estágio, há a necessidade de iniciar uma terapia substitutiva para depuração dos resíduos metabólicos, eletrólitos e líquidos que estão em excesso no sangue(3,17,18).

Nos pacientes renais crônicos dialíticos, a presença de comorbidades é reconhecida como importante determinante de sobrevida (19). Segundo o Ministério da Saúde, o Brasil apresenta um número de 33 milhões de hipertensos e é o principal fator de risco, uma vez que representa 33% das causas para desenvolver a DRC, seguido pela diabetes melitus (27%), glomerulonefrites (13%), doença renal policística (4%), e outros (22%) (20). A influência das comorbidades na evolução dos pacientes renais crônicos pode ser avaliada pelo Índice de Gravidade da Doença Renal Terminal (*End-Stage Renal Disease–Severity Index* [ESRD-SI]), desenvolvido por Craven et al. (1991), em trabalho conjunto dos Departamentos de Psiquiatria e Nefrologia da Universidade de

Toronto (Canadá), com tradução, validação e adaptação cultural realizados por Morsh, Gonçalves e Barros (2005)(19).

A hemodiálise é um tipo de tratamento substitutivo da função renal realizado por uma máquina para remover líquidos e produtos do metabolismo do corpo quando os rins são incapazes de fazê-lo. A prescrição do tratamento acontece em média durante três sessões semanais, por um período de três a cinco horas por sessão. Dependendo das necessidades individuais, os pacientes podem ser submetidos à diálise durante o resto de suas vidas ou até receberem um transplante renal bem sucedido (21).

Os pacientes, quando em hemodiálise, modificam sua rotina em função das limitações impostas pelo tratamento. Além disso, a terapia substitutiva em questão pode ocasionar sinais e sintomas adversos como fadiga, fraqueza muscular, falta de energia, dificuldade para dormir, câibras musculares, sensação de irritabilidade, ansiedade e declínio no humor(4), fatores estes que podem ser enquadrados dentro das características fenotípicas de fragilidade descritas por Friedet *al.* (2001)(7). Outros fatores que predisõem à fragilidade nos pacientes renais crônicos são o aumento dos marcadores inflamatórios, a anemia, a desnutrição, a perda de peso, sarcopenia, as alterações hormonais e depressão(22).

A Fragilidade dos pacientes renais crônicos está cada vez mais reconhecida como um fator que interfere para a piora do prognóstico e da qualidade de vida destes doentes (23). Por isso, intervenções terapêuticas que possam reverter este “ciclo vicioso” de progressão da fragilidade devem ser investigadas.

Alterações físicas e viabilidade do exercício físico em pacientes que estão em hemodiálise

Pacientes hemodialíticos crônicos apresentam uma fragilidade de 13%-25% após o início da terapia substitutiva(24,25). A capacidade de atividade física desses pacientes se encontra de forma reduzida (26,27), essa situação se assemelha a casos de pacientes que apresentam doenças cardíacas e doenças pulmonares obstrutivas crônicas(28). O sistema musculoesquelético é um dos

sistemas mais afetados com a progressão da IRC, os indivíduos tendem a apresentar miopatia urêmica, uma doença estrutural e/ou funcional dos músculos presente na DRC que apresenta como consequências um padrão de marcha comprometido, câibras, espasmos musculares, astenia, adinamia e menor capacidade aeróbia(4–6).

No paciente com doença renal crônica há uma redução considerável das suas capacidades físicas, uma vez que, ao longo do tempo, apresentam resultados insatisfatórios para aqueles que estão sob o tratamento da hemodiálise(29,30). Sem o gerenciamento adequado a longo prazo de deficiências funcionais dos enfermos, haveria um ciclo vicioso em que as funções físicas agravadas aumentariam a mortalidade, morbidade e necessidades de cuidados de longo prazo (K/DOQI, 2005).

A *National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (NKF KDOQI) recomenda atividade física para melhorar as funções cardiovasculares, considerando que a doença cardiovascular (DCV) é a principal causa de morte em pacientes com DRC avançada, logo, os efeitos de um programa de exercício físico regular teriam o potencial de reduzir a mortalidade associada a esta comorbidade(31). No entanto, autores indicam que se tem pouco controle sobre a importância da atividade física em outras funções do corpo que não seja cardiovascular(32,33).

Efeitos do exercício sobre a capacidade funcional de pacientes renais crônicos

O exercício físico tem o objetivo de aumentar a capacidade funcional do paciente que se encontra debilitado após o início da terapia através da hemodiálise (26,27,34,35). As pesquisas já realizadas sugerem que o exercício físico para esses doentes crônicos pode melhorar os indicadores de funcionalidade, a autopercepção de saúde e a qualidade de vida deles(30,36).

O exercício intradiálítico pode ser tão benéfico quanto aqueles realizados no período interdialítico(32). As vantagens da realização do programa de exercícios durante as sessões de hemodiálise encontram-se na maior aderência ao tratamento por conveniência de horário, na redução da inatividade gerada pelo

tratamento monótono, na maior integração dos pacientes com a equipe multiprofissional durante as atividades lúdicas, além da facilidade de intervenção e acompanhamento da equipe de saúde que o assiste.

A recomendação vigente para a inserção de um protocolo de exercício intradialítico é que ele seja realizado nas duas primeiras horas da hemodepuração, já que estudos demonstram maior instabilidade cardiovascular com possíveis quedas da pressão arterial após este período, o que poderia prejudicar a realização das atividades propostas em muitos pacientes(31,37).

As adaptações fisiológicas alcançadas por meio do exercício físico intradialítico que já foram descritas na literatura trazem como efeito: melhora no consumo máximo de oxigênio; redução da frequência cardíaca submáxima; melhora no controle da pressão arterial, com redução no consumo de medicações anti-hipertensivas(38); redução nos níveis de proteína C-reativa; aumento nos níveis de albumina(39); efetividade na remoção de toxinas pela diálise(40); e aumento da capacidade funcional.

Algumas formas de avaliação funcional de pacientes renais crônicos estão descritas na literatura. Há utilização de questionários como o DASI (*Duke Activity Status Index*), que avalia a função física e a capacidade de exercício através de um lista de perguntas referente às condições físicas do paciente (41), esse conjunto de questões é bastante utilizado para pacientes com doenças cardíacas e respiratórias(42,43), embora já esteja sendo utilizado também para enfermos com doenças renais crônicas(44–46).

Outras formas de avaliar o quadro de funcionalidade são através dos testes específicos, dentre eles, o teste de velocidade de marcha – que mede o tempo em uma distância percorrida em dez (10) metros, que por sua vez serão divididos pelo tempo em segundos para se obter a cálculo da velocidade da marcha. Uma velocidade de 1.2 m/s tem sido identificada e aceita como um ponto de corte significativo para a prática clínica. Os sujeitos que mantêm valores abaixo do descrito acima apresentam alto risco para limitação grave dos membros inferiores, de hospitalização e de mortalidade(47,48).

Outro teste utilizado que avalia a mobilidade funcional é o *TimedUp&Go*(TUG), descrito pela primeira vez por Podsiadlo e Richardson(1991), que tem como objetivo avaliar o equilíbrio, a capacidade de caminhar e o risco de cair em diferentes populações(49,50).

Efeitos do exercício sobre a qualidade de vida de pacientes renais crônicos

A diminuição da capacidade funcional, as complicações cardiovasculares, as alterações metabólicas e osteomioarticulares na DRC comprometem a qualidade de vida de pacientes em tratamento dialítico(51–53).

De todas as doenças crônicas, a doença renal crônica dialítica é a que gera maior impacto na qualidade de vida do paciente (54). Pelo fato de ser uma doença incurável, há a dependência de uma máquina para sobreviver, esquema terapêutico rigoroso, alterações na imagem corporal e restrições dietéticas e hídricas(55,56).

O Instituto de Medicina dos Estados Unidos e a *National Kidney Foundation*, por meio do *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (KDOQI), recomendam avaliações sistemáticas de escores de qualidade de vida destes pacientes como um dos parâmetros de adequação do tratamento(17).

O questionário mais utilizado para avaliação da qualidade de vida de pacientes renais crônicos é o *Kidney Disease Quality Of Life-Short Form*(KDQOL-SF™ 1.3), que foi construído através do uso do *Renal Outcomes Study Questionnaire* e contém vários itens relacionados à saúde de forma geral (57). Esse instrumento de pesquisa foi adaptado para o Brasil por Duarte(58).

Instrumentos de avaliação da qualidade de vida podem ser utilizados para determinar a efetividade do tratamento ou para identificar fatores sócio demográficos e clínicos relacionados ao declínio do bem-estar desses pacientes crônicos que se encaixam num perfil de fragilidade.

O aumento da expectativa de vida dos brasileiros, paralelo às evoluções no tratamento substitutivo da DRC, promoveu uma melhor sobrevida do paciente

dialítico. Hoje, cerca de 30% dos pacientes em hemodiálise são idosos de acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, e esta é uma população tipicamente frágil apenas pelos fatores associados com a idade(20,59).

Os resultados encontrados com pesquisas sobre a qualidade de vida em pacientes dialíticos que realizaram exercícios físicos revelaram uma melhora da autopercepção de bem-estar e da autoestimadesses pacientes (9). Em um estudo desenvolvido por O'HARE *et al.* (2003), verificou-se que pacientes com DRC sedentários apresentavam um risco de morte 62% maior do que aqueles não sedentários(60). Corroborando com suas investigações, outros autoresdemonstraram que a realização de exercícios físicos de duas a três vezes por semana em pacientes dialíticos reduziu o risco de morte em aproximadamente 30% quando comparados aos pacientes sedentários(30).

Níveis de fragilidade dos doentes renais crônicos

Pacientes renais crônicos estão associados com a quantidade de manifestações clínicas que aparecem nesse estágio da doença renal, tais como a perda de massa muscular, condições de comorbidades e declínio físico e funções cognitivas. Em pessoas idosas, tais manifestações clínicas estão sendo relacionadas com os níveis de fragilidade desta população(61,62).

A fragilidade é multidimensional, reflete na saúde e nas funções observadas no idoso, resultando no aumento e no risco para sua debilidade, hospitalização e possívelmorte(61,63). Os fenótipos de fragilidade como perda de peso, fadiga, exaustão, baixa atividade e dificuldade para marcha foram seguindo critérios desenvolvidos a partir de triagens realizadas por Friedetal (2001) e Woodset *al* (2005), que desenvolveu medidas que levantaramponderações seguindo critérios de avaliação de instrumentos padronizados como o Medical OuctomeStudyShort-Form (SF-36) e os níveis de fragilidade em pacientes cardiovascular (64,65).

O paciente é considerado frágil quando apresenta pelo menos três (03) dos componentes do fenótipo de fragilidade descritos pelos autores de referênciaFriedetal, (2005) e Johansenetal, (2007), dentre eles destacam-se a

capacidade física < 75; fadiga < 55; Inatividade; velocidade da marcha < 0,8 m/s; perda de peso não intencional > 4,5Kg(4,61).

Diante disso, alguns estudos estão desenvolvendo métodos para a avaliação dos níveis de fragilidade como o estudo de Friedet *al.* (2005) supracitado(61). Gyamianietal (2011) observou que indivíduos com doenças renais crônicas são especialmente aqueles que apresentam sinais e sintomas consistentes com componentes da síndrome de fragilidade(66). Porém, os estudos ainda são limitados a respeito da correlação dos níveis de fragilidade entre pacientes renais crônicos submetidos a terapia substitutiva.

Objetivo(s)

GERAL

- Avaliar os efeitos do exercício físico baseado na realidade virtual em pacientes com insuficiência renal crônica intradialítico na fragilidade e qualidade de vida.

ESPECÍFICOS

- Determinar os níveis de fragilidade;
- Mensurar o ganho funcional;
- Avaliar a inatividade, capacidade funcional, a fadiga e velocidade de marcha;
- Avaliar qualidade de vida nos componentes físicos e mentais.

Métodos

Tipo do estudo

Trata-se de um ensaio clínico do tipo II, controlado e randomizado, com delineamento longitudinal de caráter intervencionista, tendo uma abordagem quantitativa

A pesquisa foi realizada na Clínica de Nefrologia de Sergipe – Clinese, localizada na Rua Dom Bosco, 174, Anexo I do Hospital Cirurgia (Aracaju/SE) –, sob a supervisão do médico nefrologista e diretor da clínica Dr. Kleyton de Andrade Bastos, no período correspondente de janeiro de 2015 a janeiro de 2016. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Sergipe com o número de protocolo CAAE: 13103213.1.0000.5546

A clínica conta com consultórios para tratamento dialítico do tipo hemodiálise (HD), diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) e diálise peritoneal automatizada (DPA) de pacientes do Sistema Único de Saúde e conveniados. Atualmente trata de uma população de cerca de 360 pacientes renais crônicos em hemodiálise.

Elegibilidade e randomização

O recrutamento foi feito na sala de espera, onde a abordagem foi realizada pelo pesquisador e questionada sobre a intenção de participação do paciente no estudo. O convite foi para aqueles pacientes que iniciaram a hemodiálise pela fístula arteriovenosa (FAV) periférica por pelo menos três meses. Os que aceitaram a proposta foram alocados em dois grupos: um de controle e um de intervenção. A definição que apontaria qual paciente participaria de qual grupo foi realizada de forma aleatória através de um sorteio com envelopes, lacrados, opacos e selados, dentro deles continham duas possibilidades de grupo. Posteriormente foram aplicados os testes de velocidade de marcha (T10) e o questionário KDQOL em ambos os grupos na primeira semana e na décima segunda semana. O grupo de intervenção participou de exercícios através da

realidade virtual três vezes por semana, utilizando o Nintendo Wii® e os jogos WiiSports e WiiFit durante 12 semanas enquanto que o grupo controle seguiu os procedimentos habituais da clínica sem a prática de atividade física.

Linha do tempo:

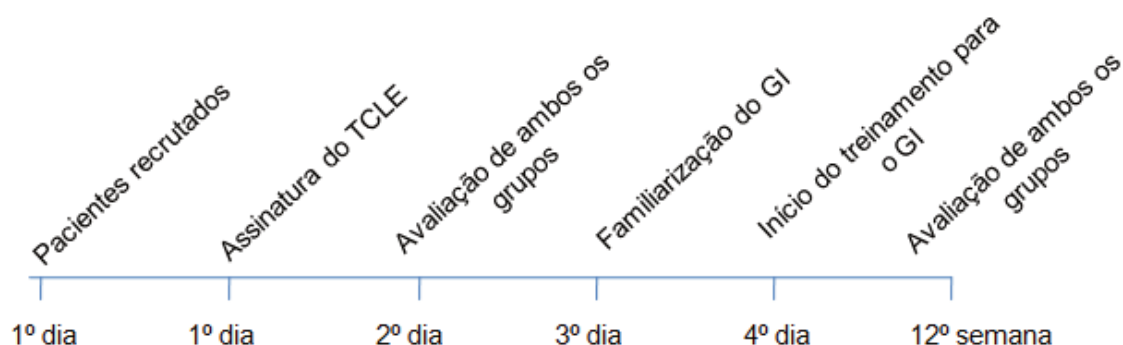


Figura 1. Linha do tempo

Os pacientes elegíveis seguiram os seguintes critérios de inclusão: idade superior a dezoito (18) anos; ser sedentário; taxa de filtração glomerular [eGFR] ≤ 15 ml/min/1,73m², enquadrando-se no estágio cinco (05) da doença renal crônica de acordo com a *National Kidney Foundation/Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (NKF/KDOQI™) – realizar hemodiálise três vezes por semana por pelo menos três meses; condição clínica estável em termos de não hospitalizações nem eventos cardiovasculares dentro dos 3 meses anteriores à triagem; FAV em apenas um dos membros superiores; e pressão arterial sistólica (PAS) < 200 mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) < 110 mmHg no início do estudo.

Foram excluídos os pacientes que apresentaram os seguintes fatores: presença de angina instável; evidência de infarto do miocárdio recente (< 6 meses); fibrilação ventricular esquerda sintomática; insuficiência cardíaca descompensada; doença pulmonar crônica; distúrbios cognitivos, visuais e/ou auditivos; limitações musculoesqueléticas; hemiplegia ou hemiparesia que comprometam a destreza para realização dos exercícios; índice de gravidade da doença renal (IGDR) > 30 pontos; crises epiléticas não controladas; aqueles que forem hospitalizados durante o período da pesquisa; hemoglobina < 8g/dL

(APTA); plaquetas $< 20.000/ \text{mm}^3$ (APTA); febre; hipoglicemia; pacientes com neoplasias em tratamento atual de quimioterapia e/ou radioterapia; diagnóstico da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana; hemorragia ativa ou recorrente; e gravidez.

Aqueles que não realizaram o protocolo de exercício três vezes consecutivas, que tiveram dificuldade na realização das atividades propostas, paciente com amputação de extremidades ou que já participando de outro estudo de intervenção clínica, também foram excluídos.

Os participantes elegíveis foram selecionados e recrutados em sua unidade de diálise onde o investigador responsável explicou os procedimentos do estudo. Caso o sujeito concordasse em colaborar, ele assinava o termo de consentimento livre e esclarecido. Após esclarecer os procedimentos e colher dados demográficos e clínicos, o pesquisador aplicou os testes e questionários referentes às variáveis do estudo no dia anterior à realização do protocolo de exercício.

Os dados demográficos incluíram idade, sexo e índice de massa corpórea. Nos prontuários dos pacientes continha a causa da insuficiência renal, o estado diabético, a pressão arterial e a doença cardiovascular prévia, a taxa de filtração glomerular eGFR ($\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$), dose de hemodiálise (K_t / V), hemoglobina (mmol / L), cálcio (mmol / L), fósforo (mmol / L), potássio (mmol / L), tempo em terapia de substituição da função renal, a duração diária do tratamento em horas e medicações em uso.

Programa de exercício

No dia anterior ao início do protocolo de reabilitação proposto, os participantes do grupo de intervenção foram familiarizados com os jogos no *NintendoWii* que fizeram parte do programa de exercícios. Foi explicado para cada colaborador da pesquisa qual o funcionamento do jogo e como deveria ser realizada a cinesioterapia através da realidade virtual, sendo realizadas as devidas correções quanto ao movimento proposto. Os participantes vivenciaram as atividades com diferentes jogos e todas as dúvidas foram tiradas no decorrer da pesquisa.

Os participantes do grupo intervenção iniciaram o programa de treinamento intradialítico dentro das primeiras duas horas de cada sessão de hemodiálise, em decorrência dos riscos de instabilidade cardiovascular apresentados após este período. A prática dos exercícios teve uma duração de 12 semanas, com uma frequência de três vezes por semana.

O protocolo seguiu os princípios de subjetividade, sobrecarga e reversibilidade, em que a frequência, intensidade e duração da atividade puderam ser variáveis de acordo com a avaliação do paciente. Inicialmente, uma sessão constou de uma fase de alongamento, aquecimento, fase aeróbica e de força muscular, com exercícios desenvolvidos de maneira intervalada, com duração inicial de até quinze (15) minutos, sendo progressivamente aumentada até atingir ao menos trinta (30) minutos.

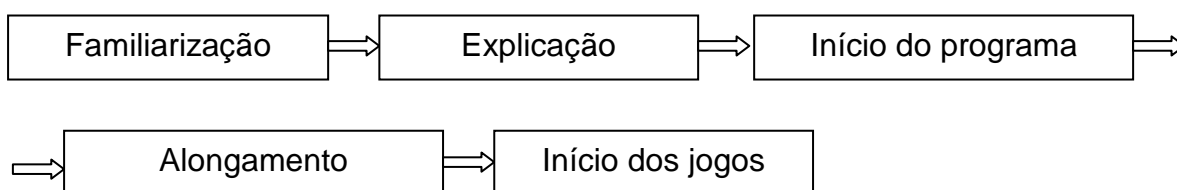


Figura 2. Programação de exercício

A seguir, a prática procedeu com exercícios leves por intermédio de jogos como *Pesca Bajo Cero* (que objetiva pescar o maior número de pinguins) e foi evoluindo durante as semanas com exercícios que exigiam uma maior complexidade, como por exemplo o jogode tênis associado a faixa elástica (*theraband*) realizado na oitava e nona semana a depender da evolução de cada paciente.



Figura 3. Jogo Pesca Bajo Cero. Fonte: nintendo.pt



Figura 4. Jogo de tênis. Fonte: nintendo.pt

O programa de treinamento foi composto de exercícios aeróbicos e resistidos associados à realidade virtual. Todo o procedimento foi feito com o membro superior livre de FAV (Fístula Artério Venosa) e ambos os membros inferiores, estando o indivíduo sempre na posição sentada. A intensidade foi individualizada com base no esforço percebido pela escala de Borg, escala subjetiva que mede o esforço do paciente de 0 a 10 onde 0 não apresenta cansaço algum e 10 o máximo de fadiga, taxa cardíaca de exercício (50 a 75% da frequência cardíaca máxima) e da pressão sanguínea (medida por esfigmomanômetro).

Todas as variáveis estudadas foram coletadas de ambos os grupos (Controle e Intervenção) durante dois momentos para permitir a avaliação longitudinal dos resultados: no início da pesquisa e após doze (12) semanas. Os dados avaliados, nestes dois momentos, foram níveis de fragilidade, capacidade funcional, inatividade e qualidade de vida.

Avaliação dos níveis de fragilidade

A fragilidade foi avaliada em vinte e seis (26) pacientes, sendo que dez (10) pertenciam ao grupo de controle que realizava apenas o tratamento conservador e dezesseis (16) faziam parte do grupo experimental com a implicação de atividade física durante a hemodiálise por doze (12) semanas. A fragilidade foi classificada em dois níveis: frágil e não frágil. Os parâmetros utilizados para esta classificação foram baseados nos parâmetros referentes à atividade física do *KidneyDiseaseQualityOfLife-ShortForm*(KDQOL-SF™ 1.3) de onde foram extraídos dados para classificar a capacidade funcional e a fadiga desses pacientes(57). O estudo foi adaptado para o Brasil por Duarte (2005), através do índice de inatividade física que era obtida por meio de respostas objetivas (sim e não) e do valor de velocidade de marcha, utilizando o teste de velocidade de marcha em dez (10) metros, realizado no corredor da própria clínica(58).

Os dois grupos, tanto o de controle quanto o de intervenção, foram classificados de acordo com o nível de fragilidade(frágeis e não frágeis) de cada um dos pacientes que apresentava as seguintes variáveis com valores de anormalidade da capacidade funcional:<75, vitalidade/fadiga< 55, presença de

inatividade e velocidade de marcha $< 0,8\text{m/s}$. Aqueles pacientes que apresentaram déficit em três (03) ou mais variáveis eram considerados frágeis e aqueles que apresentavam déficit em uma, duas ou nenhuma variável, eram considerados não frágeis. O diagnóstico da síndrome de fragilidade neste estudo baseou-se na proposta de Johansen *et al.* (4).

Avaliação da qualidade de vida

A qualidade de vida dos participantes foi avaliada através do questionário autoaplicável *KidneyDiseaseQualityOfLife-ShortForm* (KDQOL-SF™ 1.3) de Hayset *al.* (57). Que foi adaptado para o Brasil por Duarte (58).

O escore final varia de zero(00) a cem (100), com escores mais altos indicando maior percepção de saúde e ausência de problema. As dimensões são avaliadas e pontuadas separadamente, não existindo um valor único resultante da avaliação global da qualidade de vida.

O KDQOL™ tem uma versão abreviada que foi aplicada neste estudo: o KDQOL-36™. Este instrumento contém trinta e seis (36) itens ou perguntas, divididos em dois componentes: um componente geral com doze (12) perguntas sobre qualidade de vida, baseadas no SF-12 (versão abreviada do SF-36), e um componente específico com vinte e quatro (24) perguntas sobre a doença renal.

Ao mesmo tempo, cada item ou pergunta é reagrupada em cinco subescalas ou dimensões, em que o componente geral agrupa as subescalas SF-12 componente físico (perguntas 1-12) e SF-12 componente mental (perguntas 1-12). O componente específico, por outro lado, agrupa as subescalas carga da doença renal (perguntas 13-16), sintomas e problemas (perguntas 17- 28), e efeitos da doença renal na vida diária (perguntas 29-36), de acordo com Santos e Franco (67). As notas dos itens variam entre 0 e 100, em que 0 indica a pior qualidade de vida e 100 a melhor qualidade de vida. O EI KDQOL-36™ foi validado em uma população chilena e está disponível em espanhol para uso público(68).

DESCRIÇÃO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Toda a análise estatística foi realizada pelo software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 15.0. Inicialmente foi testada a normalidade da distribuição dos dados através do teste *Shapiro-Wilk*. Os dois grupos foram comparados por meio do teste do qui-quadrado para as variáveis categóricas e teste-T independente para as variáveis numéricas.

As comparações da evolução dentro do mesmo grupo foram conduzidas por teste-T pareado. O nível de significância considerado foi de 5% ($p < 0,05$). Para avaliar a fragilidade foi usado o teste exato de Fisher (dois grupos, variáveis categóricas, $n < 20$, valor < 5). Para o intragrupo, foi utilizada a análise pareada da fragilidade baseada no Teste McNemar.

RESULTADOS

Foram recrutados quarenta e três (43) pacientes, sendo 10 excluídos em etapas posteriores;dois (02) deles por fazerem exercícios regulares antes do início da pesquisa, outros dois (02) por apresentarem anemia e seis (06) por possuírem limitações musculoesqueléticas.

Foi realizado o sorteio através de cartas em dois grupos, controle e intervenção. Dezesete (17) foram alocados para o grupo intervenção e dezesseis (16) para o grupo controle. Do grupo intervenção apenas um (01) paciente não completou o tratamento, sendo excluído da pesquisa. Dos dezesseis (16) pacientes do grupo controle, apenas dez (10) continuaram no estudo, totalizando dezesseis (16) pacientes para o grupo intervenção e dez (10) para o grupo controle representado no fluxograma (figura 5):

Participaram da pesquisa vinte e seis (26) pacientes, sendo dezesseis (16) do grupo intervenção e dez (10) do controle – não houve diferença entre os grupos,que apresentam as seguintes características clínicas demonstrados na Tabela 1 a seguir:

Após doze (12) semanas de programa de atividade através da realidade virtual, o grupo intervenção obteve diminuição significativa de pacientes frágeis, apresentado 100% dos indivíduos deste grupo como não frágeis, por sua vez o grupo controle, após o período das doze (12) semanas,aumentouem 10% no perfil frágil desse grupo, como se verifica na tabela 2.

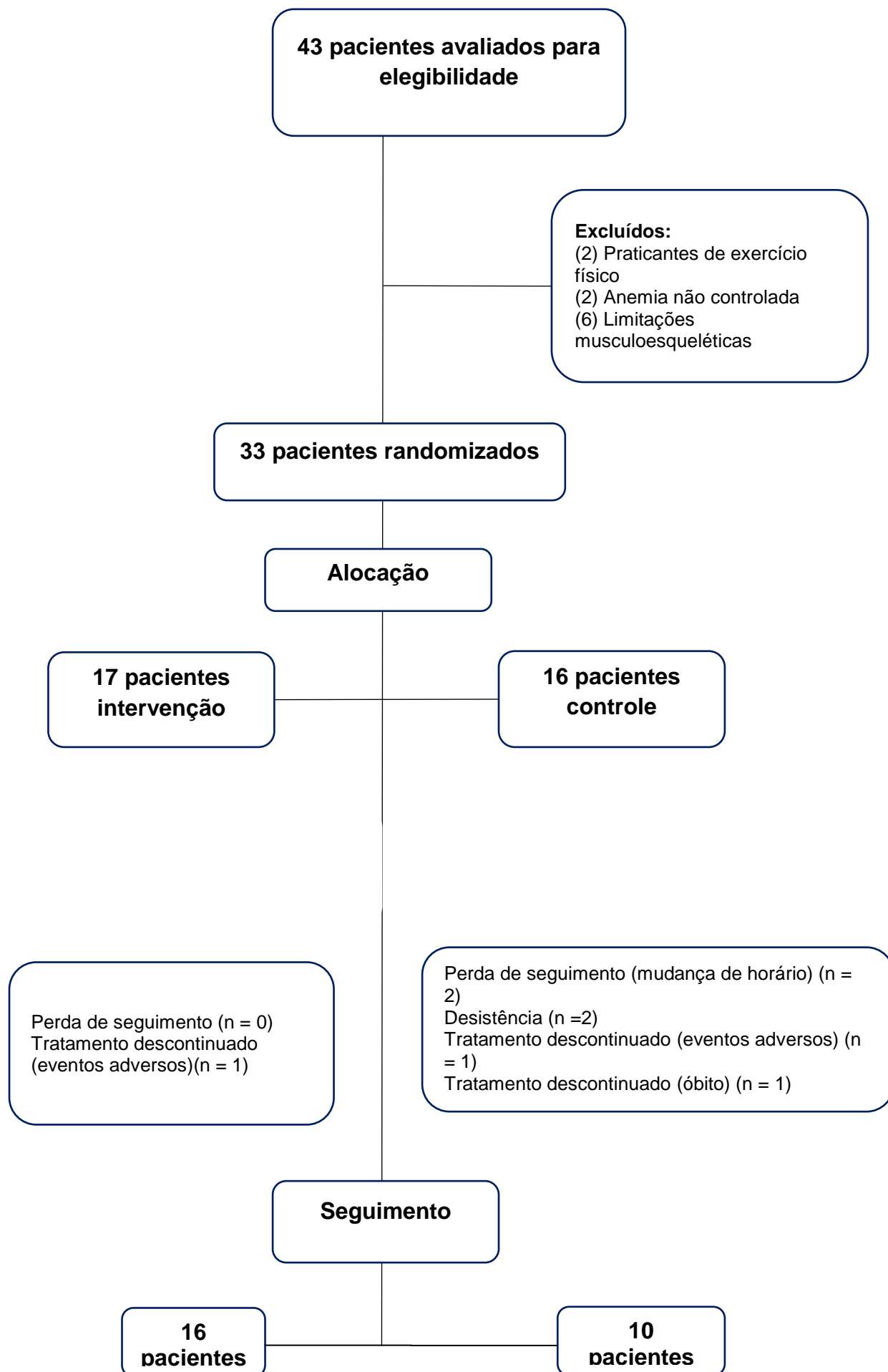


Figura 5. Fluxograma de pacientes nas diferentes etapas de estudo

Tabela 1. Características basais dos indivíduos estudados.

Variáveis	Grupo controle (n=10)	Grupo intervenção (n=16)	Valor de p
Idade (anos)	45,6 ± 15	50 ± 20	p>0,05
Gênero masculino	50%	47%	p>0,05
IMC(kg/m ²)	19,6±10	18,9±9	p>0,05
Tempo de diálise (meses)	54 ± 17	64 ± 15	p>0,05
Frequência cardíaca (bpm)	78 ± 13	83 ± 16	p>0,05
Pressão arterial (mmHg)	165/97	156/86	p>0,05

Legenda: Idade em anos, tempo de diálise em meses, frequência cardíaca em batimentos por minuto (bpm), pressão arterial por milímetros de mercúrio (mmHg), gênero em porcentagem e índice de massa corpórea (kg/m²). Não apresenta diferença significativa entre os grupos. Teste Shapiro-Wilk

Tabela 2. Percentual dos níveis de fragilidade antes e após o programa de exercício físico de ambos os grupos.

Nível de Fragilidade	Frágil		Não frágil	
	Basal	12 semanas	Basal	12 semanas
Controle	40%	50%	60%	50%
Intervenção	45,5%	0 ^{a,b}	54,5%	100% ^{a,b}

Legenda: ^a(p<0,05) intragrupo. Teste McNemar para amostras pareadas, ^b(p<0,05) intergrupos. Teste exato de Fisher para amostras independentes.

Em relação aos fenótipos de fragilidade; capacidade física, fadiga e velocidade de marcha na capacidade física, houve melhora significativa no grupo intervenção na avaliação intragrupo.

Tabela 3. Comparação entre os fenótipos de fragilidade

Componentes do fenótipo de fragilidade	Controle		Intervenção	
	Basal	12 sem	Basal	12 sem
Capacidade funcional	65±35	70±23	60±16	72*±18
Fadiga	64±35	65±30	64,5±22	75,75±23

Velocidade da marcha 1,44±0,34 1,45±0,30 1,51±0,36 1,76±0,53

Legenda:*(p < 0,05) intragrupo. Teste de comparação:t-student (independente ou pareado) comparação entre os fenótipos de fragilidade. Os resultados estão expressos em média e desvio padrão.

Na avaliação da qualidade de vida através do SF-12 o grupo intervenção obteve melhora significativa no componente físico apósdoze(12) semanas de intervenção em relação ao valor basal (p=0,006), já o componente emocional do SF-12 não apresentou diferença significativa (p=0,698) (tabela 4).

Tabela 4. Avaliação da qualidade de vida através do SF-12

Componentes gerais KDQOL-SF	Controle		Intervenção	
	Basal	12 sem	Basal	12 sem
SF-12 Componente físico	42,81±11	41,62±8	39,64±8	46,64*±8
SF-12 Componente mental	44,76±9	51,04±15	50,25±10	51,52±11

Legenda:*(p < 0,05) intragrupo. Teste de comparação:t-student (independente ou pareado) comparação entre os fenótipos de fragilidade. Comparação entre os componentes de qualidade de vida. Os resultados estão expressos em média e desvio padrão.

DISCUSSÃO

Diante dos pacientes estudados, 40% e 45,5% do grupo controle e do grupo intervenção, respectivamente, em seu estado basal que se submetem a hemodiálise apresentaram alta taxa de fragilidade, o que acarreta em comorbidades relevantes, de forma semelhante aos 37,8% e 41,8% dos pacientes observados e submetidos a este tipo de terapia segundo estudos de Mansur (2012) e McAdams-DeMarco (2013), respectivamente (14,69).

Após a realização de exercício físico três (03) vezes na semana, os pacientes do grupo intervenção modificaram o nível de fragilidade não contendo mais pacientes frágeis. Pode-se dizer que são poucos os estudos que correlacionam a atividade física através da realidade virtual com os níveis de fragilidade dos pacientes hemodialíticos, e que os existentes apresentam em seus resultados uma melhora do equilíbrio em idosos por meio destes (70), pós seqüela de Acidente Vascular Cerebral (AVC) e até na melhora de equilíbrio dos pacientes com a doença de Parkinson (71,72).

Apesar de não seguir as mesmas variáveis para classificar os níveis de fragilidade preditos por Fried *et al* (2005), inatividade, capacidade funcional, velocidade de marcha e fadiga, quais foram analisados no presente estudo, Cho, Sohng (2014) utilizou outros parâmetros para classificar a fragilidade em um período de intervenção menor que o desta pesquisa, oito (08) semanas, e chegou ao mesmo resultado, indicando o aumento da força de membros inferiores, equilíbrio e melhora da massa muscular esquelética com $p < 0,001$ tanto intragrupo quanto intergrupo, o que sugere que a melhora dessas variáveis tendem a influenciar diretamente nas variáveis do nível de fragilidade.

No presente estudo, a capacidade funcional foi um dos itens apresentados nos níveis de fragilidade onde é possível perceber a capacidade funcional de ambos os grupos abaixo do valor predito inicialmente, os quais foram avaliados através da pontuação do KDQOL- SF 36, o grupo intervenção com a prática da atividade física através da realidade virtual houve uma melhora significativa após doze (12) semanas de exercício, porém ainda abaixo do valor normal. Outros testes, como o teste de caminhada de seis (06) minutos, são utilizados para

avaliar a capacidade funcional destes, corroborando a diminuição da capacidade funcional dos pacientes submetidos a hemodiálise, observada durante a pesquisa(73).

Considerando a atividade física em relação a capacidade funcional neste perfil de pacientes submetidos a hemodiálise – que foram submetidos a um programa de tratamento intradialítico composto por alongamentos musculares de membros inferiores, de membro superior, lombar e cervical –, salienta-se a melhora significativa da média da capacidade funcional (74), o que neste estudo a melhora da capacidade funcional ocorreu por meio de um programa de realidade virtual, sugerindo que independentemente do protocolo de atividade física utilizado para esse perfil de paciente, há a possibilidade de uma melhora considerável da sua capacidade funcional.

A doença renal crônica é uma doença reconhecida mundialmente que afeta 10% da população e está associada com morbidade cardiovascular devido à inatividade imposta pela situação clínica do paciente e vai conduzindo a diminuição da função renal com o aumento da prevalência das doenças cardiovasculares (75,76). A inatividade também é um dos itens que está relacionado ao perfil de fragilidade relacionado ao paciente submetido à hemodiálise, presente nos pacientes desta investigação que apresentavam perfil inativo. Todavia, observou-se que o grupo intervenção saiu dessa condição funcional e passou a ser ativo, sendo fundamental para a melhora clínica dos pacientes deste grupo.

A inatividade física é muito comum entre os pacientes renais crônicos em estágio final da doença, porém se sabe que a atividade física é benéfica para esse grupo de pacientes(33,77), previne doenças cardiovasculares e de forma geral melhora a capacidade funcional e a qualidade de vida em relação àqueles pacientes que continuam inativos(78). No presente trabalho, a inatividade foi um importante fator para a melhora nos níveis de fragilidade desses pacientes intradialíticos, já que a introdução do exercício físico por meio da realidade virtual modificou a questão da inatividade com introdução de exercício três (03) vezes por semana.

Tendo em vista que também a atividade física é uma maneira de auxiliar na diminuição do nível de fadiga desses pacientes que são submetidos a hemodiálise (15), tanto o grupo controle, quanto o grupo intervenção, os pacientes em seu estado basal não apresentaram uma média abaixo do valor predito por Friede *et al.*, (2005), porém com a introdução da atividade física no grupo intervenção obteve uma melhora considerável do score apesar de não ser significativa ($p=0,096$) –talvez devido ao baixo número de indivíduos coletados.

Em relação ao nível de fadiga, ela é uma das principais barreiras para a prática de atividade física e está presente entre os pacientes submetidos à hemodiálise (79). Existem várias indicações que apontam a sensação de fadiga como o fator mais importante que pode influenciar os baixos níveis de atividade física dos pacientes hemodialíticos (80), o que torna um ciclo, onde o tratamento de hemodiálise também contribui para aumentar os níveis de fadiga (81), podendo os pacientes apresentar três vezes mais fadiga em comparação com a população adulta saudável (77).

Apesar de ambos os grupos não apresentarem valores basais inferiores preditos por Friede *et al.*, 2005, na velocidade de marcha, associado com taxas de hospitalização, mortalidades e expectativa de vida (82), obteve uma melhora de 0,25 m/s do grupo intervenção; esta melhora pode influenciar nas possíveis taxas após o período de doze (12) semanas de pesquisa, entretanto no estudo ABE *et al.*, 2016, que teve o objetivo de identificar os fatores associados com a diminuição da velocidade da marcha em pacientes hemodialíticos por meio do teste de velocidade em dez (10) metros, mesmo teste utilizado neste trabalho, constatou que doenças cardíacas, histórias de fraturas, diminuição das forças em membros inferiores e desequilíbrio foram independentemente associados com a diminuição da velocidade de marcha (83). Todavia, por ser critério de exclusão, possíveis limitações físicas deste tipo não interferiram na presente pesquisa.

Várias intervenções com exercícios vêm sendo realizadas neste tipo de pacientes (32,84). Uma das formas de desenvolver a atividade física neste tipo de pacientes é com a realidade virtual, em que nos últimos anos tem sido evidenciada sua utilização com maior frequência nas práticas clínicas (85). Durante o tempo de pesquisa, os pacientes do grupo intervenção realizaram atividade

física por meio da realidade virtual com jogos no *NintendoWii*, três (03) vezes por semana durante doze (12) semanas, como no estudo Cho, Sohng (2014) que relacionaram atividade física com a realidade virtual em pacientes hemodialíticos, no momento intradiálise, durante oito (08) semanas, três (03) vezes por semana, sendo que no grupo onde a atividade física foi praticada apresentou aumento na força das pernas e equilíbrio ($p<0,001$) quando comparado a seu estado basal; o mesmo, entretanto, não aconteceu com o grupo controle.

A atividade física, independentemente de ser por meio da realidade virtual ou não, tem uma correlação positiva com a qualidade de vida nestes pacientes renais crônicos(86). No presente estudo, a melhora significativa para os componentes físicos do questionário simplificado do SF-12, e não obteve alteração significativa nos componentes emocionais, com melhora do quadro nos dois grupos. A clínica conta com a presença de trabalhos psicológicos, que podem ter interferido nestes resultados, pois se trata de um ambiente com perspectivas que podem influenciar diretamente na vida destes pacientes, considerando que nesta pesquisa o aspecto psicológico possa ter sido influenciado pelo trabalho deste profissional(67).

A qualidade de vida é estudada em pacientes com insuficiência renal crônica em um estudo desenvolvido por Lara et al(2013), que teve como objetivo avaliar a qualidade de vida antes e após a realização de um programa de fisioterapia durante a hemodiálise aplicando o questionário antes e após um programa de exercícios físicos(87). A estratificação dos componentes avaliados no questionário de qualidade de vida é importante, pois melhora a interpretação dos dados obtidos. Neste estudo, optou-se por fazer a estratificação em componentes físicos e mentais através de KDQOL, com diferença significativa do componente físico no grupo intervenção ($p<0,05$), diferente do estudo citado por estratificaram esses mesmos componentes através do SF-36 e obteve melhora significativa em ambos componentes, em consonância com a presente pesquisa.

LIMITAÇÃO DO ESTUDO

Obteve no estudo algumas limitações metodológicas: a avaliação dos pacientes foi realizada apenas no início e após a 12^o semana, em vista que encontramos dificuldade de espaço para a realização de avaliação durante toda a pesquisa. Outra limitação importante é a não intervenção do controle com outra forma de tratamento para melhor comparar a importância da realidade virtual nesse perfil clínico.

CONCLUSÃO

A atividade física através da realidade virtual em pacientes que estão submetidos à hemodiálise melhora o nível de fragilidade, do perfil da capacidade funcional, da inatividade e fadiga destes sujeitos. Do mesmo modo há também uma melhora na sua qualidade de vida, principalmente quando relacionado aos aspectos físicos destes pacientes renais.

REFERÊNCIAS

1. Levey AS, Stevens LA, Coresh J. Conceptual model of CKD: applications and implications. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2009 Mar [cited 2016 Aug 14];53(3 Suppl 3):S4–16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19231760>
2. Levey a S, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins a J, Eckardt K-U, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives - a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* [Internet]. 2007;72(Cvd):247–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ki.5002343>
3. Junior JER. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. *J Bras Nefrol*. 2004;26(1):1–3.
4. Johansen KL, Chertow GM, Jin C, Kutner NG. Significance of frailty among dialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 2007;18(11):2960–7.
5. Deligiannis A. Exercise rehabilitation and skeletal muscle benefits in hemodialysis patients. *Clin Nephrol* [Internet]. 2004 May [cited 2016 Aug 14];61 Suppl 1:S46–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15233247>
6. Schardong TJ, Lukrafka JL, Garcia VD. Avaliação da Função Pulmonar e da Qualidade de Vida em Pacientes com Doença Renal Crônica Submetidos a Hemodiálise Assessment of Pulmonary Function and Quality of Life in Patients on Maintenance Hemodialysis. *J Bras Nefrol*. 2008;30(1):40–7.
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *Journals Gerontol Ser a-Biological Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146–56.
8. Fassbender K, Fainsinger RL, Carson M, Finegan BA. Cost Trajectories at the End of Life: The Canadian Experience. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2009;38(1):75–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2009.04.007>
9. Coelho DM, Ribeiro JM, Soares DD, Dom A, Vi J. Exercícios Físicos

Durante a Hemodiálise: Uma Revisão Sistemática. J Bras Nefrol. 2008;30(2):88–98.

10. Cheema B, Abas H, Smith B, O’Sullivan A, Chan M, Patwardhan A, et al. Randomized Controlled Trial of Intradialytic Resistance Training to Target Muscle Wasting in ESRD: The Progressive Exercise for Anabolism in Kidney Disease (PEAK) Study. Am J Kidney Dis. 2007;50(4):574–84.
11. Daul AE, Schäfers RF, Daul K, Philipp T. Exercise during hemodialysis. Clin Nephrol [Internet]. 2004 May [cited 2016 Aug 14];61 Suppl 1:S26–30. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15233244>
12. Roshanravan B, Khatri M, Robinson-Cohen C, Levin G, Patel K V., De Boer IH, et al. A prospective study of frailty in nephrology-referred patients with CKD. Am J Kidney Dis. 2012;60(6):912–21.
13. Kosmadakis GC, Bevington A, Smith AC, Clapp EL, Viana JL, Bishop NC, et al. Physical exercise in patients with severe kidney disease. Nephron - Clin Pract. 2010;115(1):7–16.
14. McAdams-Demarco MA, Law A, Salter ML, Boyarsky B, Gimenez L, Jaar BG, et al. Frailty as a novel predictor of mortality and hospitalization in individuals of all ages undergoing hemodialysis. J Am Geriatr Soc. 2013;61(6):896–901.
15. Cho H, Sohng KY. The effect of a virtual reality exercise program on physical fitness, body composition, and fatigue in hemodialysis patients. J Phys Ther Sci [Internet]. 2014; Available from: <http://jlc.jst.go.jp/DN/JALC/10040630853?from=Google>
16. Lee SW. The effects of a virtual reality exercise program on physical function and falls efficacy in elderly persons with type 2 diabetes. In: The Graduate School of EwhaWomans University. Seoul; 2011.
17. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Clasification and Stratification [Internet]. Vol. 39, American Journal of Kidney Diseases. 2002. S1-S266 p. Available from:

www.kdoqi.org

18. Anavekar NS, McMurray JJV, Velazquez EJ, Solomon SD, Kober L, Rouleau J-L, et al. Relation between Renal Dysfunction and Cardiovascular Outcomes after Myocardial Infarction. *N Engl J Med* [Internet]. 2004 Sep 23 [cited 2016 Aug 14];351(13):1285–95. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa041365>
19. Mosch C, Gonçalves LF, Barros E. Índice de Gravidade da Doença Renal, Indicadores Assistenciais e Mortalidade em Pacientes em Hemodiálise. *Rev Assoc Med Bras*. 2005;51(5):296–300.
20. Sesso R, Lopes AA, Thomé FS, Bevilacqua JL. Relatório do Censo Brasileiro de Diálise , 2008 Brazilian Dialysis Census Report , 2008. 2008;30(4):233–8.
21. Riela MC. Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólitos [Internet]. 5th ed. Guanabara Koogan; 2010. Available from: <https://issuu.com/guanabarakoogan/docs/riela-nefrologia>
22. Shlipak MG, Stehman-Breen C, Fried LF, Song X, Siscovick D, Fried LP, et al. The presence of frailty in elderly persons with chronic renal insufficiency. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2004 May [cited 2016 Aug 14];43(5):861–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15112177>
23. Jassal S V., Watson D. Dialysis in late life: Benefit or burden. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009;4(12):2008–12.
24. Cook WL, Jassal SV. Prevalence of falls among seniors maintained on hemodialysis. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2005 [cited 2016 Aug 14];37(3):649–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16307356>
25. Desmet C, Beguin C, Swine C, Jadoul M, Université Catholique de Louvain Collaborative Group. Falls in hemodialysis patients: prospective study of incidence, risk factors, and complications. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2005 Jan [cited 2016 Aug 14];45(1):148–53. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15696454>

26. Goldberg AP, Geltman EM, Hagberg JM, Gavin JR, Delmez JA, Carney RM, et al. Therapeutic benefits of exercise training for hemodialysis patients. *Kidney Int Suppl* [Internet]. 1983 Dec [cited 2016 Aug 14];16:S303–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6588267>
27. Zabetakis PM, Gleim GW, Pasternack FL, Saraniti A, Nicholas JA, Michelis MF. Long-duration submaximal exercise conditioning in hemodialysis patients. *Clin Nephrol* [Internet]. 1982 Jul [cited 2016 Aug 14];18(1):17–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7116702>
28. Curtin RB, Lowrie EG, DeOreo PB. Self-reported functional status: an important predictor of health outcomes among end-stage renal disease patients. *Adv Ren Replace Ther* [Internet]. 1999 Apr [cited 2016 Aug 14];6(2):133–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10230880>
29. Knight EL, Ofsthun N, Teng M, Lazarus JM, Curhan GC. The association between mental health, physical function, and hemodialysis mortality. *Kidney Int* [Internet]. 2003 May [cited 2016 Aug 14];63(5):1843–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12675862>
30. Stack AG, Molony DA, Rives T, Tyson J, Murthy BVR. Association of physical activity with mortality in the US dialysis population. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2005 Apr [cited 2016 Aug 14];45(4):690–701. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15806472>
31. de Jager DJ, Grootendorst DC, Jager KJ, Dijk PC van, Tomas LMJ, Ansell D, et al. Cardiovascular and Noncardiovascular Mortality Among Patients Starting Dialysis. *JAMA* [Internet]. 2009 Oct 28 [cited 2016 Aug 14];302(16):1782. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2009.1488>
32. Cheema BSB, Singh MAF. Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials. *Am J Nephrol* [Internet]. [cited 2016 Aug 14];25(4):352–64. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16088076>

33. Painter P, Marcus RL. Assessing physical function and physical activity in patients with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2013;8(5):861–72. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23220421>
34. Painter PL, Nelson-Worel JN, Hill MM, Thornbery DR, Shelp WR, Harrington AR, et al. Effects of exercise training during hemodialysis. *Nephron* [Internet]. 1986 [cited 2016 Aug 14];43(2):87–92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3713951>
35. Shalom R, Blumenthal J a, Williams RS, McMurray RG, Dennis VW. Feasibility and benefits of exercise training in patients on maintenance dialysis. *Kidney Int* [Internet]. 1984;25(6):958–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6471676>
36. Jung T-D, Park S-H. Intradialytic Exercise Programs for Hemodialysis Patients. *Chonnam Med J*. 2011;47(2):61.
37. Reboredo MDM, Henrique DMN, Bastos MG, De Paula RB. HD- Exercício físico em pacientes dialisados. *Rev Bras Med do Esporte*. 2007;13:427–30.
38. Fallahi MJ, Shahidi S, Farajzadegan Z. The Effect of Intradialytic Exercise on Dialysis Efficacy, Serum Phosphate, Hemoglobin and Blood Pressure Control and Comparison between Two Exercise Programs in Hemodialysis Patients. *J Isfahan Med Sch*. 2008;26(89):148~157.
39. Dong J, Ikizler TA. New insights into the role of anabolic interventions in dialysis patients with protein energy wasting. *Curr Opin Nephrol Hypertens* [Internet]. 2009;18(6):469–75. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-73349091583&partnerID=tZOtx3y1>
40. Vaithilingam I, Polkinghorne KR, Atkins RC, Kerr PG. Time and exercise improve phosphate removal in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2004 Jan [cited 2016 Aug 14];43(1):85–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14712431>

41. Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB, Lee KL, Mark DB, Califf RM, et al. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol* [Internet]. 1989 Sep 15 [cited 2016 Aug 14];64(10):651–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2782256>
42. Alonso J, Permanyer-Miralda G, Cascant P, Brotons C, Prieto L, Soler-Soler J. Measuring functional status of chronic coronary patients. Reliability, validity and responsiveness to clinical change of the reduced version of the Duke Activity Status Index (DASI). *Eur Heart J* [Internet]. 1997;18(3):414. Available from: Available from Highwire Press in http://link.worldcat.org/?ft.institution_id=129749&spage=414&pkgName=freart&issn=0195-668X&linkclass=to_article&jKey=eurheartj.oxfordjournals.org&issue=3&provider=highwire&date=1997-03&aulast=Alonso,+J&atitle=Measuring
43. Carter R, Holiday DB, Grothues C, Nwasuruba C, Stocks J, Tiep B. Criterion validity of the Duke Activity Status Index for assessing functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil* [Internet]. [cited 2016 Aug 14];22(4):298–308. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12202852>
44. Kurella M, Ireland C, Hlatky MA, Shlipak MG, Yaffe K, Hulley SB, et al. Physical and sexual function in women with chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2004 May [cited 2016 Aug 14];43(5):868–76. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15112178>
45. Cook S a, MacLaughlin H, Macdougall IC. A structured weight management programme can achieve improved functional ability and significant weight loss in obese patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2008;23(October 2007):263–8.
46. Nonoyama ML, Brooks D, Ponikvar A, Jassal SV, Kontos P, Devins GM, et al. Exercise program to enhance physical performance and quality of life of older hemodialysis patients: a feasibility study. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2010 Dec 7 [cited 2016 Aug 14];42(4):1125–30. Available from:

<http://link.springer.com/10.1007/s11255-010-9718-7>

47. Cesari M, Kritchevsky SB, Penninx BWHJ, Nicklas BJ, Simonsick EM, Newman AB, et al. Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people - Results from the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(10):1675–80.
48. Fritz S, Lusardi M. Walking speed: the sixth vital sign. *J Geriatr Phys Ther.* 2009;32(2):1–5.
49. Flansbjer U-B, Holmbäck AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med [Internet].* 2005 Mar [cited 2016 Aug 14];37(2):75–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15788341>
50. Resnik L, Borgia M. Reliability of outcome measures for people with lower-limb amputations: distinguishing true change from statistical error. *Phys Ther [Internet].* 2011;91(4):555–65. Available from: <http://ptjournal.apta.org/cgi/doi/10.2522/ptj.20100287>
51. Abdel-Kader K, Unruh ML, Weisbord SD. Symptom burden, depression, and quality of life in chronic and end-stage kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009;4(6):1057–64.
52. Fructuoso M, Castro R, Oliveira L, Prata C, Morgado T. Quality of life in chronic kidney disease. *Nefrologia [Internet].* 2011;31(1):91–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21270919>
53. Mazairac AHA, Grooteman MPC, Blankestijn PJ, Lars Penne E, Van Der Weerd NC, Den Hoedt CH, et al. Differences in quality of life of hemodialysis patients between dialysis centers. *Qual Life Res.* 2012;21(2):299–307.
54. Mittal SK, Ahern L, Flaster E, Maesaka JK, Fishbane S. Self-assessed physical and mental function of haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2001;16:1387–94.
55. Lima ACF, Gualda DMR. Reflexão sobre a qualidade de vida do cliente renal crônico submetido à hemodiálise. *Nursing (Lond).* 2000;3(30):20–3.

56. Silva DG V, Vieira RM, Koschnik Z, Souza SS. Qualidade De Vida De Pessoas Com Insuficiên Cia Renal Crônica Em Tratamento Hemodialítico. *Rev Bras Enfer.* 2002;55.
57. Hays R, Kallich J, Mapes D, Coons S. Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF), Version 1.3: A Manual for Use and Scoring [Internet]. 1995. p. P – 7994. Available from: <http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2006/P7994.pdf>
58. Duarte PS, Ciconelli RM, Sesso R. Cultural adaptation and validation of the “Kidney Disease and Quality of Life--Short Form (KDQOL-SF 1.3)” in Brazil. *Brazilian J Med Biol Res = Rev Bras Pesqui médicas e biológicas / Soc Bras Biofísica* . [et al] [Internet]. 2005;38(2):261–70. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15785838>
59. Saban KL, Stroupe KT, Bryant FB, Reda DJ, Browning MM, Hynes DM. Comparison of health-related quality of life measures for chronic renal failure: quality of well-being scale, short-form-6D, and the kidney disease quality of life instrument. *Qual Life Res* [Internet]. 2008 Oct 13 [cited 2016 Aug 14];17(8):1103–15. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11136-008-9387-5>
60. O’Hare AM, Tawney K, Bacchetti P, Johansen KL. Decreased survival among sedentary patients undergoing dialysis: Results from the dialysis morbidity and mortality study wave 2. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2003 Feb [cited 2016 Aug 14];41(2):447–54. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272638602691577>
61. Fried L, Ferrucci L, Darer J, Williamson J, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59(3):255–63.
62. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on

- Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2006 Jun [cited 2016 Aug 14];54(6):991–1001. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16776798>
63. Hamerman D. Toward an understanding of frailty. *Ann Intern Med* [Internet]. 1999 Jun 1 [cited 2016 Aug 14];130(11):945–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10375351>
 64. Ware JE, Kosinski M. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A Manual for Users of Version 1. In: 2nd ed. Lincoln, RI: QualityMetric Incorporated; 2001. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194895/>
 65. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey Manual and Interpretation Guide. Bost New Engl Med Cent [Internet]. 1993;1 v. (various pagings). Available from: http://books.google.com/books/about/SF_36_health_survey.html?id=WJsgAAAMAAJ
 66. Gyamlani G, Basu A, Geraci S, Lee F, Moxey M, Clark M, et al. Depression, screening and quality of life in chronic kidney disease. *Am J Med Sci* [Internet]. 2011 Sep [cited 2016 Aug 14];342(3):186–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21629044>
 67. dos Santos BP, Schwartz E, Beuter M, Echevarría-Guanilo ME, Feijó AM, Duarte G da C. Transplante renal: Análise comportamental a partir da técnica dos incidentes críticos. *Aquichan*. 2016;16(1):83–93.
 68. Zúñiga SM C, Dapuetto P J, Müller O H, Kirsten L L, Alid A R, Ortiz M L. Evaluación de la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis crónica mediante el cuestionario “Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-36).” *Rev Med Chil* [Internet]. 2009;137(2):200–7. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
 69. Mansur HN, Damasceno V de O, Bastos MG. Prevalência da fragilidade entre os pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador e

- em diálise. *J Bras Nefrol.* 2012;34(2):153–60.
70. Cho GH, Hwangbo G, Shin HS. The Effects of Virtual Reality-based Balance Training on Balance of the Elderly. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2014;26(4):615–7. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3996433&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> \n <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cin20&AN=2012563038&site=ehost-live> \n <http://jlc.jst.go.jp/DN/JST.JSTAGE/jpts/26.615?lang=en&from=Cr>
 71. Mottura S, Fontana L, Arlati S, Zangiacomi A, Redaelli C, Sacco M. A virtual reality system for strengthening awareness and participation in rehabilitation for post-stroke patients. *J Multimodal User Interfaces* [Internet]. 2015 Dec 3 [cited 2016 Aug 14];9(4):341–51. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12193-015-0184-5>
 72. Yen C-Y, Lin K-H, Hu M-H, Wu R-M, Lu T-W, Lin C-H. Effects of virtual reality-augmented balance training on sensory organization and attentional demand for postural control in people with Parkinson disease: a randomized controlled trial. *Phys Ther* [Internet]. 2011;91(6):862–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21474638>
 73. Cunha MS, Andrade V, Guedes C a V, Meneghetti CHZ, Aguiar AP, Cardoso AL. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida em pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico. *Fisioter e Pesqui.* 2009;16(2):155–60.
 74. Soares KTDA, Viesser MV, Rzniski TAB, Brum EP. Eficácia de um protocolo de exercícios físicos em pacientes com insuficiência renal crônica, durante o tratamento de hemodiálise, avaliada pelo SF-36. *Fisioter em Mov.* 2011;24(1):133–40.
 75. Meguid El Nahas A, Bello AK. Chronic kidney disease: the global challenge. *Lancet* (London, England) [Internet]. [cited 2016 Aug 14];365(9456):331–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15664230>
 76. Weir MR. Recognizing the link between chronic kidney disease and

- cardiovascular disease. *Am J Manag Care* [Internet]. 2011;17 Suppl 1(november):S396–402. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22214474>
77. Johansen KL. Exercise and chronic kidney disease: current recommendations. *Sports Med* [Internet]. 2005 [cited 2016 Aug 14];35(6):485–99. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15974634>
 78. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *Can Med Assoc J*. 2006;174(6):801–9.
 79. Delgado C, Johansen KL. Barriers to exercise participation among dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;27(3):1152–7.
 80. Mahrova A, Svagrova K. Exercise Therapy – Additional Tool for Managing Physical and Psychological Problems on Hemodialysis. 2013;753–821. Available from: <http://www.intechopen.com/books/hemodialysis/exercise-therapy-additional-tool-for-managing-physical-and-psychological-problems-on-hemodialysis>
 81. Lobbedez T, Desbordes E, Joly F, Ficheux M, Henri P, Ryckelynck J-P. [Fatigue in elderly patients on dialysis]. *Néphrologie & thérapeutique* [Internet]. 2008 Dec [cited 2016 Aug 14];4(7):584–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18672416>
 82. Matsuzawa Y, Konishi M, Akiyama E, Suzuki H, Nakayama N, Kiyokuni M, et al. Association between gait speed as a measure of frailty and risk of cardiovascular events after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2013;61(19):1964–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2013.02.020>
 83. Abe Y, Matsunaga A, Matsuzawa R, Kutsuna T, Yamamoto S, Yoneki K, et al. Determinants of Slow Walking Speed in Ambulatory Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis. *PLoS One* [Internet]. 2016;11(3):e0151037. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0151037>

84. Jung Song W YSK. Effects of Progressive Resistance Training on Body Composition, Physical Fitness and Quality of Life of Patients on Hemodialysis. J Korean Acad Nurs [Internet]. 2012;42(7):947–56. Available from:
<http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.4040/jkan.2012.42.7.947>
85. Park J, Lee D, Lee S. Effect of virtual reality exercise using the nintendo wii fit on muscle activities of the trunk and lower extremities of normal adults. J Phys Ther Sci [Internet]. 2014;26(2):271–3. Available from:
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3944304&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
86. Rossi AP, Burris DD, Lucas FL, Crocker GA, Wasserman JC. Effects of a renal rehabilitation exercise program in patients with CKD: A randomized, controlled trial. Clin J Am Soc Nephrol. 2014;9(12):2052–8.
87. Lara CR, Santos FOAG, Silva T de J, Camelier FWR. Qualidade de vida de pacientes renais crônicos submetidos à fisioterapia na hemodiálise. Ciência & Saúde. 2013;6(3):163–71.
88. Fassbinder TRC, Winkelmann ER, Schneider J, Wendland J, Oliveira OB De. Functional Capacity and Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease In Pre-Dialytic Treatment and on Hemodialysis - A Cross sectional study. J Bras Nefrol [Internet]. 2015;37(1):47–54. Available from:
<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0101-2800.20150008>

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Resolução nº 196/96 – Conselho Nacional de Saúde

Caro paciente, o (a) senhor (a) está sendo convidado a participar do estudo intitulado “Efeitos da Fisioterapia Assistida com Realidade Virtual na Funcionalidade e Qualidade de vida de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Hemodiálise”. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o (a) senhor (a) pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento sem que haja nenhum prejuízo a sua pessoa ou ao atendimento já prestado.

Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de um protocolo de exercícios físicos, montado pelos pesquisadores, que utiliza a realidade virtual por meio de jogos de um videogame já conhecido no mercado, sobre a capacidade funcional, a qualidade de vida, o índice de depressão e a função cardiovascular de cada participante.

As informações aqui fornecidas servem para o seu esclarecimento. Caso haja qualquer dúvida, estaremos à disposição durante todo decorrer do estudo para maiores explicações. Garantimos que sua privacidade estará assegurada e que suas respostas e avaliações serão tratados de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Todos os dados coletados neste estudo serão utilizados apenas para fins acadêmicos e científicos.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em realizar os exercícios propostos pelo protocolo de fisioterapia associado à realidade virtual, montado pelos pesquisadores deste estudo, durante as suas três sessões semanais de hemodiálise por um período de 12 semanas (total de 90 dias). Além disso, o (a) senhor (a) irá responder as perguntas de dois questionários, um sobre qualidade de vida e outro sobre depressão, a serem realizadas sob a forma de entrevista. Suas respostas serão guardadas por cinco anos e incineradas após esse período. Por fim, o (a) senhor (a) irá ser submetido aos testes de funcionalidade como:

teste de caminhada de 6 minutos, teste de velocidade da marcha e dinamometria os quais serão explicados no momento de sua realização.

Todos os instrumentos de avaliação serão utilizados em quatro momentos: imediatamente após a assinatura do termo de consentimento, após 30 dias, após 60 dias e ao final das 12 semanas (90 dias) do protocolo de exercício físico.

O(a) Sr(a) não terá nenhum custo ou quaisquer compensação financeira vindo da realização desta pesquisa. Caso haja algum risco de qualquer natureza relacionada a sua participação, a pesquisa será imediatamente suspensa.

Vale ressaltar que apesar dos efeitos benéficos dos exercícios físicos regulares já tenham sido mostrados na literatura científica, todo e qualquer treinamento físico impõe algum risco ao paciente renal terminal visto que este se enquadra num grupo de indivíduos vulneráveis. Sabendo-se disso, os pesquisadores levarão em consideração as contraindicações absolutas e relativas à prática segura de atividade física no momento da avaliação pré-participação.

O protocolo de exercício proposto irá considerar a subjetividade do indivíduo, bem como suas limitações funcionais, buscando minimizar as complicações possíveis de ocorrer. Por isso, todo participante será supervisionado por um profissional qualificado durante o período de treinamento e monitorado quanto a parâmetros clínicos, resposta pressórica e alterações hemodinâmicas. Qualquer efeito adverso que venha ocorrer poderá ser identificado e revertido pela equipe multiprofissional que o acompanha na clínica de diálise.

Sr(a) poderá ter acesso aos pesquisadores responsáveis pelo telefone da coordenação de fisioterapia do Hospital Cirurgia (79) 8128-3563, Desde já agradecemos!

Visto que li e entendi os termos desta pesquisa e compreendi todos os procedimentos propostos para a avaliação, tendo a oportunidade de esclarecer as minhas

dúvidas,

Eu,

_____,

RG

nº

_____ declaro ter sido informado e concordo em participar,
como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Aracaju/SE, ____ de _____ de 20__

(assinatura do sujeito da pesquisa)

ANEXO 1

Questionário para avaliação de qualidade de vida de pacientes renais crônicos dialíticos (KDQOL-SF™ 1.3).

Sua Saúde – e – Bem-Estar

Doença Renal e Qualidade de Vida (KDQOL-SF™ 1.3)

Esta é uma pesquisa de opinião sobre sua saúde. Estas informações ajudarão você a avaliar como você se sente e a sua capacidade de realizar suas atividades normais.



Obrigada por completar estas questões!

Kidney Disease and Quality of Life™ Short Form (KDQOL-SF™)

English Version 1.3

Copyright © 1993, 1994, 1995 by RAND and the University of Arizona

Estudo da Qualidade de Vida para Pacientes em Diálise

Qual é o objetivo deste estudo?

Este estudo está sendo realizado em diferentes países. O objetivo é avaliar a qualidade de vida em pacientes com doença renal.

O que queremos que você faça?

Para este estudo, nós queremos que você responda questões sobre sua saúde, sobre como se sente e sobre a sua história.

E o sigilo em relação às informações?

Você não precisa identificar-se neste estudo. Suas respostas serão vistas em conjunto com as respostas de outros pacientes. Qualquer informação que permita sua identificação será vista como um dado estritamente confidencial. Além disso, as informações obtidas serão utilizadas apenas para este estudo e não serão liberadas para qualquer outro propósito sem o seu consentimento.

De que forma minha participação neste estudo pode me beneficiar?

As informações que você fornecer vão nos dizer como você se sente em relação ao seu tratamento e permitirá uma maior compreensão sobre os efeitos do tratamento na saúde dos pacientes. Estas informações ajudarão a avaliar o tratamento fornecido.

Eu preciso participar?

Você não é obrigado a responder o questionário e pode recusar-se a fornecer a resposta a qualquer uma das perguntas. Sua decisão em participar (ou não) deste estudo não afetará o tratamento fornecido a você.

Sua Saúde

Esta pesquisa inclui uma ampla variedade de questões sobre sua saúde e sua vida. Nós estamos interessados em saber como você se sente sobre cada uma destas questões.

1. Em geral, você diria que sua saúde é: [Marque um ☒ na caixa que descreve da melhor forma a sua resposta.]

Excelente ▼ <input type="checkbox"/> 1	Muito Boa ▼ <input type="checkbox"/> 2	Boa ▼ <input type="checkbox"/> 3	Regular ▼ <input type="checkbox"/> 4	Ruim ▼ <input type="checkbox"/> 5
--	--	--	--	---

2. Comparada há um ano atrás, como você avaliaria sua saúde em geral agora?

Muito melhor agora do que há um ano atrás ▼ <input type="checkbox"/> 1	Um pouco melhor agora do que há um ano atrás ▼ <input type="checkbox"/> 2	Aproximadamente igual há um ano atrás ▼ <input type="checkbox"/> 3	Um pouco pior agora do que há um ano atrás ▼ <input type="checkbox"/> 4	Muito pior agora do que há um ano atrás ▼ <input type="checkbox"/> 5
--	---	--	---	--

3. Os itens seguintes são sobre atividades que você pode realizar durante um dia normal. Seu estado de saúde atual o dificulta a realizar estas atividades? Se sim, quanto? [Marque um ☒ em cada linha.]

	Sim, dificulta muito ▼ <input type="checkbox"/> 1	Sim, dificulta um pouco ▼ <input type="checkbox"/> 2	Não, não dificulta nada ▼ <input type="checkbox"/> 3
a Atividades que requerem muito esforço, como corrida, levantar objetos pesados, participar de esportes que requerem muito esforço.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
b Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, varrer o chão, jogar boliche, ou caminhar mais de uma hora.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
c Levantar ou carregar compras de supermercado.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
d Subir vários lances de escada	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
e Subir um lance de escada.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
f Inclinar-se, ajoelhar-se, ou curvar-se.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
g Caminhar mais do que um quilômetro.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
h Caminhar vários quarteirões.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
i Caminhar um quarteirão.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
j Tomar banho ou vestir-se.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

4. Durante as 4 últimas semanas, você tem tido algum dos problemas seguintes com seu trabalho ou outras atividades habituais, devido a sua saúde física?

	Sim ▼ <input type="checkbox"/> 1	Não ▼ <input type="checkbox"/> 2
a Você reduziu a quantidade de tempo que passa trabalhando ou em outras atividades	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
b Fez menos coisas do que gostaria	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
c Sentiu dificuldade no tipo de trabalho que realiza ou outras atividades	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
d Teve dificuldade para trabalhar ou para realizar outras atividades (p.ex, precisou fazer mais esforço)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

5. Durante as 4 últimas semanas, você tem tido algum dos problemas abaixo com seu trabalho ou outras atividades de vida diária devido a alguns problemas emocionais (tais como sentir-se deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a Reduziu a <u>quantidade de tempo</u> que passa trabalhando ou em outras atividades	▼ <input type="checkbox"/> 1	▼ <input type="checkbox"/> 2
b Fez <u>menos coisas</u> do que gostaria	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
c Trabalhou ou realizou outras atividades com menos <u>atenção do que de costume</u> .	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

6. Durante as 4 últimas semanas, até que ponto os problemas com sua saúde física ou emocional interferiram com atividades sociais normais com família, amigos, vizinhos, ou grupos?

Nada	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
▼ <input type="checkbox"/> 1	▼ <input type="checkbox"/> 2	▼ <input type="checkbox"/> 3	▼ <input type="checkbox"/> 4	▼ <input type="checkbox"/> 5

7. Quanta dor no corpo você sentiu durante as 4 últimas semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Intensa	Muito Intensa
▼ <input type="checkbox"/> 1	▼ <input type="checkbox"/> 2	▼ <input type="checkbox"/> 3	▼ <input type="checkbox"/> 4	▼ <input type="checkbox"/> 5	▼ <input type="checkbox"/> 6

8. Durante as 4 últimas semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho habitual (incluindo o trabalho fora de casa e o trabalho em casa)?

Nada	Um pouco	Moderado	Bastante	Extremamente
▼ <input type="checkbox"/> 1	▼ <input type="checkbox"/> 2	▼ <input type="checkbox"/> 3	▼ <input type="checkbox"/> 4	▼ <input type="checkbox"/> 5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como as coisas tem acontecido com você durante as 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime da forma como você tem se sentido.

Durante as 4 últimas semanas, quanto tempo...

	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhum momento
	▼ <input type="checkbox"/> 1	▼ <input type="checkbox"/> 2	▼ <input type="checkbox"/> 3	▼ <input type="checkbox"/> 4	▼ <input type="checkbox"/> 5	▼ <input type="checkbox"/> 6
a Você se sentiu cheio de vida?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
b Você se sentiu uma pessoa muito nervosa?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
c Você se sentiu tão "para baixo" que nada conseguia animá-lo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
d Você se sentiu calmo e tranquilo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
e Você teve muita energia?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
f Você se sentiu desanimado e deprimido?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
g Você se sentiu esgotado (muito cansado)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
h Você se sentiu uma pessoa feliz?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
i Você se sentiu cansado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

10. Durante as 4 últimas semanas, por quanto tempo os problemas de sua saúde física ou emocional interferiram com suas atividades sociais (como visitar seus amigos, parentes, etc.)?

Todo o tempo ▼ <input type="checkbox"/> 1	A maior parte do tempo ▼ <input type="checkbox"/> 2	Alguma parte do tempo ▼ <input type="checkbox"/> 3	Uma pequena parte do tempo ▼ <input type="checkbox"/> 4	Nenhum momento ▼ <input type="checkbox"/> 5
---	---	--	---	---

11. Por favor, escolha a resposta que melhor descreve até que ponto cada uma das seguintes declarações é verdadeira ou falsa.

	Sem dúvida verdadeiro ▼	Geralmente verdadeiro ▼	Não sei ▼	Geralmente falso ▼	Sem dúvida falso
a Parece que eu fico doente com mais facilidade do que outras pessoas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Eu me sinto tão saudável quanto qualquer pessoa que conheço	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Acredito que minha saúde vai piorar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Minha saúde está excelente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Sua Doença Renal

12. Até que ponto cada uma das seguintes declarações é verdadeira ou falsa para você?

	Sem dúvida verdadeiro ▼	Geralmente verdadeiro ▼	Não sei ▼	Geralmente falso ▼	Sem dúvida falso
a Minha doença renal interfere demais com a minha vida	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Muito do meu tempo é gasto com minha doença renal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Eu me sinto decepcionado ao lidar com minha doença renal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Eu me sinto um peso para minha família	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

13. Estas questões são sobre como você se sente e como tem sido sua vida nas 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor, assinale a resposta que mais se aproxima de como você tem se sentido. Quanto tempo durante as 4 últimas semanas...

	Nenhum momento	Uma pequena parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma boa parte do tempo	A maior parte do tempo	Todo o tempo
a Você se isolou (se afastou) das pessoas ao seu redor?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
b Você demorou para reagir às coisas que foram ditas ou aconteceram?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
c Você se irritou com as pessoas próximas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
d Você teve dificuldade para concentrar-se ou pensar?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
e Você se relacionou bem com as outras pessoas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
f Você se sentiu confuso?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

14. Durante as 4 últimas semanas, quanto você se incomodou com cada um dos seguintes problemas?

	Não me incomodei de forma alguma	Fiquei um pouco incomodado	Incomodei-me de forma moderada	Muito incomodado	Extremamente incomodado
a Dores musculares?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Dor no peito?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Cãibras?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Coceira na pele?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e Pele seca?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f Falta de ar?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g Fraqueza ou tontura?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h Falta de apetite?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i Esgotamento (muito cansaço)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
j Dormência nas mãos ou pés?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
k Vontade de vomitar ou indisposição estomacal?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
l Problemas com sua via de acesso (fistula ou cateter)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Efeitos da Doença Renal em Sua Vida Diária

15. Algumas pessoas ficam incomodadas com os efeitos da doença renal em suas vidas diárias, enquanto outras não. Até que ponto a doença renal lhe incomoda em cada uma das seguintes áreas?

	Não incomoda nada ▼	Incomoda um pouco ▼	Incomoda de forma moderada ▼	Incomoda muito ▼	Incomoda extremamente ▼
a Limitação de líquido?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Limitação alimentar?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Sua capacidade de trabalhar em casa?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Sua capacidade de viajar?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e Dependência dos médicos e outros profissionais da saúde?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f Estresse ou preocupações causadas pela doença renal?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g Sua vida sexual?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h Sua aparência pessoal?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

As próximas três questões são pessoais e estão relacionadas à sua atividade sexual, mas suas respostas são importantes para o entendimento do impacto da doença renal na vida das pessoas.

16. Você teve alguma atividade sexual nas 4 últimas semanas?

(Circule Um Número)

Não..... 1
Sim 2



Se respondeu não, por favor pule para a Questão 17

Nas últimas 4 semanas você teve problema em:

	Nenhum problema ▼	Pouco problema ▼	Um problema ▼	Muito problema ▼	Problema enorme ▼
a Ter satisfação sexual?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Ficar sexualmente excitado (a)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

17. Para a questão seguinte, por favor, avalie seu sono, usando uma escala variando de 0, (representando "muito ruim") à 10, (representando "muito bom")

Se você acha que seu sono está meio termo entre "muito ruim" e "muito bom," por favor marque um X abaixo do número 5. Se você acha que seu sono está em um nível melhor do que 5, marque um X abaixo do 6. Se você acha que seu sono está pior do que 5, marque um X abaixo do 4 (e assim por diante).

Em uma escala de 0 a 10, como você avaliaria seu sono em geral? [Marque um X abaixo do número.]

Muito ruim						Muito bom					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

18. Com que frequência, durante as 4 últimas semanas você...

	Nenhum momento	Uma pequena parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma boa parte do tempo	A maior parte do tempo	Todo o tempo
a Acordou durante a noite e teve dificuldade para voltar a dormir?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
b Dormiu pelo tempo necessário?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
c Teve dificuldade para ficar acordado durante o dia?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

19. Em relação à sua família e amigos, até que ponto você está satisfeito com...

	Muito insatisfeito	Um pouco insatisfeito	Um pouco satisfeito	Muito satisfeito
a A quantidade de tempo que você passa com sua família e amigos?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
b O apoio que você recebe de sua família e amigos?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

20. Durante as 4 últimas semanas, você recebeu dinheiro para trabalhar?

Sim	Não
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

Satisfação com o Tratamento

23. Pense a respeito dos cuidados que você recebe na diálise. Em termos de satisfação, como você classificaria a amizade e o interesse deles demonstrado em você como pessoa?

Muito ruim ▼ <input type="checkbox"/> 1	Ruim ▼ <input type="checkbox"/> 2	Regular ▼ <input type="checkbox"/> 3	Bom ▼ <input type="checkbox"/> 4	Muito bom ▼ <input type="checkbox"/> 5	Excelente ▼ <input type="checkbox"/> 6	O melhor ▼ <input type="checkbox"/> 7
---	---	--	--	--	--	---

24. Quanto cada uma das afirmações a seguir é verdadeira ou falsa?

	Sem dúvida verdadeiro ▼	Geralmente verdadeiro ▼	Não sei ▼	Geralmente falso ▼	Sem dúvida falso ▼
a O pessoal da diálise me encorajou a ser o (a) mais independente possível	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b O pessoal da diálise ajudou-me a lidar com minha doença renal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Obrigada por você completar estas questões!